



Ustoz merosidan innovatsion ta'limgacha

ILMIY-AMALIY KONFERENSIYA

EYIB.UZ jurnali hamkorligida

San'atshunoslik va chizmachilik fanini
o'qitish metodikasida muammo hamda yechimlar

Virtual laboratoriyalarni chizmachilikda qo'llash

Teshaboyeva Fotimaxon Dilshodjon qizi

Qo'qon davlat universiteti 3-kurs talabasi

Mamajonova Gulhayo Bahromjon qizi

Qo'qonDU San'atshunoslik kafedrası o'qituvchisi

Annotatsiya: Mazkur maqolada chizmachilik fanini o'qitishda virtual laboratoriyalardan foydalanishning nazariy va amaliy asoslari yoritilgan. Virtual laboratoriyalarning ta'lim jarayonidagi o'rnini, ularning o'quvchilarning grafik savodxonligi, fazoviy tasavvuri va amaliy ko'nikmalarini rivojlantirishdagi ahamiyati tahlil qilingan. Shuningdek, virtual laboratoriyalarni chizmachilik darslariga integratsiyalash metodikasi va ularning afzalliklari ko'rsatib berilgan.

Kalit so'zlar: virtual laboratoriya, chizmachilik, muhandislik grafikasi, kompyuter grafikasi, 3D modellashtirish, raqamli ta'lim, innovatsion texnologiyalar, fazoviy tafakkur, CAD tizimlari, interaktiv ta'lim.

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining rivojlanishi ta'lim tizimida yangi pedagogik yondashuvlarning shakllanishiga olib keldi. Zamonaviy ta'lim jarayonida virtual laboratoriyalar o'quvchilarning nazariy bilimlarini amaliy faoliyat bilan bog'lashga xizmat qiluvchi samarali vositalardan biri hisoblanadi. Ayniqsa, chizmachilik fanida virtual laboratoriyalardan foydalanish murakkab geometrik shakllarni o'rganish, texnik chizmalarni bajarish va uch o'lchamli modellarni tahlil qilish imkoniyatlarini kengaytiradi.

Bugungi kunda muhandislik grafikasi va chizmachilikni o'qitishda AutoCAD, SolidWorks, Compass-3D, Fusion 360 kabi dasturlar asosida yaratilgan virtual laboratoriyalar keng qo'llanilmoqda. Ular ta'lim jarayonini interaktiv, vizual va samarali tashkil etishga yordam beradi.

Virtual laboratoriya — bu kompyuter texnologiyalari yordamida yaratilgan elektron muhit bo'lib, unda o'quvchilar real laboratoriya ishlarini virtual shaklda bajarish imkoniyatiga ega bo'ladilar. Virtual laboratoriyalar turli grafik, animatsion va modellashtirish vositalari asosida tashkil etiladi.

Chizmachilik fanida virtual laboratoriyalar quyidagi imkoniyatlarni yaratadi:

- texnik obyektlarni uch o'lchamli ko'rinishda kuzatish;
- detal va konstruksiyalarni modellashtirish;
- kesim va qirqimlarni interaktiv tarzda o'rganish;
- proyeksiyalash jarayonlarini vizual namoyish qilish;
- texnik chizmalarni elektron shaklda yaratish va tahrirlash.

Virtual laboratoriyalar o'quvchilarning grafik tayyorgarligini oshirishda muhim vosita hisoblanadi. Ular orqali murakkab chizmalarni tushunish va tahlil qilish osonlashadi.

Virtual laboratoriyalarning asosiy pedagogik ahamiyati quyidagilardan iborat:

Chizmachilik fanining asosiy vazifalaridan biri o'quvchilarda fazoviy tafakkurni shakllantirishdir. Virtual modellar yordamida buyumlarni turli tomondan ko'rish, aylantirish va tahlil qilish imkoniyati yaratiladi. An'anaviy doska va qog'ozdagi tasvirlarga nisbatan virtual obyektlar o'quv materialini aniqroq va tushunarliroq ifodalaydi. Virtual laboratoriyalar o'quvchilarga topshiriqlarni mustaqil bajarish, xatolarni aniqlash va o'z bilimlarini baholash imkonini beradi. Kompyuter texnologiyalaridan foydalanish o'quvchilarning fanga bo'lgan qiziqishini oshiradi hamda ularni ijodiy faoliyatga undaydi.

Ushbu bosqichda o'qituvchi:

- virtual laboratoriya dasturini tanlaydi;
- o'quv maqsadlarini belgilaydi;
- elektron o'quv materiallarini tayyorlaydi.

O'quvchilarga mavzu bo'yicha nazariy bilimlar beriladi. Virtual modellarning ishlash tamoyillari tushuntiriladi. O'quvchilar virtual laboratoriyada:

- geometrik shakllarni quradilar;
- proyeksiyalar hosil qiladilar;
- kesim va qirqimlarni bajaradilar;
- detal modellarini yaratadilar;
- texnik chizmalarni rasmiylashtiradilar.

Bajarilgan ishlar tahlil qilinadi, xatolar aniqlanadi va baholash amalga oshiriladi.

Quyidagi dasturiy vositalar virtual laboratoriyalarni tashkil etishda keng qo'llaniladi:

- AutoCAD;
- SolidWorks;
- Fusion 360;
- KOMPAS-3D;
- SketchUp;
- Tinkercad;
- Blender;
- GeoGebra 3D.

Mazkur dasturlar yordamida o'quvchilar ikki va uch o'lchamli modellar yaratish hamda texnik chizmalarni tayyorlash imkoniyatiga ega bo'ladilar.

Virtual laboratoriyalarni qo'llash quyidagi afzalliklarni ta'minlaydi:

- o'quv jarayonining interaktivligini oshiradi;
- murakkab grafik materiallarni oson o'zlashtirishga yordam beradi;
- amaliy mashg'ulotlar samaradorligini oshiradi;
- vaqt va moddiy resurslarni tejaydi;
- masofaviy ta'lim imkoniyatlarini kengaytiradi;
- o'quvchilarning ijodiy va texnik fikrlashini rivojlantiradi.

Virtual laboratoriyalarni qo'llashda ayrim qiyinchiliklar ham uchraydi:

- kompyuter texnikasining yetarli emasligi;
- dasturiy ta'minot xarajatlarining yuqoriligi;
- ayrim o'qituvchilarning raqamli kompetensiyalari yetarli emasligi;
- internet va texnik infratuzilma bilan bog'liq muammolar.

Shu sababli virtual laboratoriyalarni samarali qo'llash uchun o'qituvchilarning malakasini muntazam oshirib borish zarur.

Virtual laboratoriyalar chizmachilik fanini o'qitishda innovatsion ta'lim vositasi sifatida muhim ahamiyatga ega. Ular o'qituvchilarning grafik savodxonligi, fazoviy tafakkuri va amaliy ko'nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiladi. Virtual muhitda bajariladigan mashg'ulotlar nazariy bilimlarni mustahkamlash bilan birga zamonaviy muhandislik faoliyati uchun zarur bo'lgan kompetensiyalarni shakllantiradi. Shu bois chizmachilik fanini o'qitishda virtual laboratoriyalarni keng joriy etish ta'lim sifatini oshirishning muhim omillaridan biri hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Tolipov O'., Usmonboyeva M. Pedagogik texnologiyalar nazariyasi va amaliyoti. – Toshkent: Fan, 2017.
2. Sayidahmedov N. Yangi pedagogik texnologiyalar va o'qituvchi mahorati. – Toshkent: Moliya, 2018.
3. Rahmonov R. Muhandislik grafikasi. – Toshkent: O'qituvchi, 2021.
4. Qirg'izboyev A. Kompyuter grafikasi va AutoCAD asoslari. – Toshkent: TDPU nashriyoti, 2020.
5. Ro'ziyev E. Muhandislik grafikasi va kompyuter texnologiyalari. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2019.
6. Ishmuhamedov R. Ta'limda innovatsion texnologiyalar. – Toshkent: Iste'dod, 2020.
7. O'zbekiston Respublikasi "Ta'lim to'g'risida"gi Qonuni. – Toshkent, 2020.